

1/5/6 (Item 6 from file: 351) .  
DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2006 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004702194

WPI Acc No: 1986-205536/ 198632

XRAM Acc No: C86-088326

XRPX Acc No: N86-153305

**Heat exchanger for air and gases - with edges of meandering metal foil  
sealed by embedding in plastic plate**

Patent Assignee: RAETZ K (RAET-I)

Inventor: RAETZ K

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 3502972	A	19860731	DE 3502972	A	19850130	198632 B

Priority Applications (No Type Date): DE 3502972 A 19850130; DE 327685 A  
19850130

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
DE 3502972	A		5		

Abstract (Basic): DE 3502972 A

Heat exchanger for the recovery of heat from air or gases comprises meandering metal foil and two end plates. The folded edges of the metal foil are heated by ultrasonic waves, locally assisted by inductive heating, together with the end plates and a plastic plate. The latter is then pressed against the edges until a partial penetration is achieved. PERLURAN (RTM) on a basin of polystyrene would be a suitable material.

ADVANTAGE - This is a reliable way of sealing the edges. (5pp  
Dwg.No.0/2)

Title Terms: HEAT; EXCHANGE; AIR; GAS; EDGE; MEANDERING; METAL; FOIL; SEAL;  
EMBED; PLASTIC; PLATE

Derwent Class: A88; Q78

International Patent Class (Additional): B29C-065/04; F28D-021/00

File Segment: CPI; EngPI

**This Page Blank (uspto)**

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑪ **DE 3502972 A1**

⑤⑦ Int. Cl. 4:  
**F28D 21/00**  
B 29 C 65/04

⑳ Aktenzeichen: P 35 02 972.2  
㉑ Anmeldetag: 30. 1. 85  
㉒ Offenlegungstag: 31. 7. 86

*Beauftragte Eigentum*

DE 3502972 A1

㉗ Anmelder:  
Raetz, Karlheinz, Dipl.-Phys. Dr., 3300 Braunschweig,  
DE

㉖ Zusatz zu: P 33 27 685.4

㉘ Erfinder:  
gleich Anmelder

⑤4 **Wärmeaustauscher für die Rückgewinnung von Wärme aus Luft und Gasen**

Ein Wärmeaustauscher, bestehend aus einer fächerartig gefalteten Metallfolie, wird beschrieben.  
Die Faltenkanten sind in eine Kunststoffplatte eingelassen.  
Die Verbindung mit dem Kunststoff erfolgt erfindungsgemäß durch induktive Erwärmung der Faltenkanten und gleichzeitiges Eindrücken in die Oberfläche der Kunststoffplatte.

DE 3502972 A1

30.01.85

Dr. Karlheinz Raetz  
Haberweg 4  
33 Braunschweig

3502972

### Ansprüche

- 1) Wärmeaustauscher für die Rückgewinnung von Wärme aus der Luft oder aus Gasen, bestehend aus einer fächerartig gefalteten Metallfolie 1 und seitlich abschließenden Begrenzungsblechen 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltenkanten 2 und die Begrenzungsbleche 3 unter induktiver Erwärmung in eine Kunststoffplatte 6 eingedrückt werden.
- 2) Wärmeaustauscher nach Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß die Faltenkanten 2 und die Begrenzungsbleche 3 unter Ultraschall-erwärmung der Kunststoffplatte 6 in diese eingedrückt werden.
- 3) Wärmeaustauscher nach Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffplatte 6 mittels Ultraschall im gesamten Volumen erwärmt wird und gleichzeitig lokal durch induktive Erwärmung der die Kunststoffplatte 6 unter Druck berührenden Faltenkanten 2 und Begrenzungsbleche 3.

ORIGINAL INSPECTED

Dr. Karlheinz Raetz  
Haberweg 4  
33 Braunschweig

30.01.88

- 2.

3502972

### Wärmeaustauscher für die Rückgewinnung von Wärme aus Luft und Gasen

Strömt Luft mit einer Temperatur oberhalb der Umgebungstemperatur in die Umgebung, ist dies immer mit einem Wärmeverlust verbunden.

Um diesen Wärmeverlust zu verhindern, sind wirksame Wärmeaustauscher erforderlich, in denen die Wärme aus der Abluft an die kalte Zuluft übertragen wird.

Anwendung finden solche Wärmeaustauscher in der Klimatechnik, bei der Trocknung von Feuchträumen, der Getreide und Heutrocknung, in der Massenviehhaltung u.a.

Hohe Wirkungsgrade bei relativ geringem Materialeinsatz erreichen Wärmeaustauscher, die aus einer fächerartig gefalteten Metallfolie bestehen. Die Metallfolie ist mit eingepprägten Noppen versehen, damit der Spaltabstand konstant ist.

Solche gefalteten Wärmeaustauscher müssen an den Faltenkanten abgedichtet werden. Die Luftströme werden an den Faltensätteln an den vier Enden des Wärmeaustauschers zu- bzw. abgeführt.

Der mittlere Teil der Faltensättel ist durch eine Platte abgedeckt.

Problematisch ist die Abdichtung der Faltenkanten. In der DE-OS 24 20 920 sind verschiedene Schweißkonstruktionen beschrieben. In der DE-OS 30 06 988 werden elastische Gummi- oder Kunststoffplatten gegen die Faltenkanten gedrückt.

Erfindungsgemäß werden die Folienkanten, die in der Regel aus Metall bestehen, induktiv erhitzt und gleichzeitig gegen eine Kunststoffplatte gedrückt. Die heiße Folienkante erweicht den Kunststoff an der Berührungsstelle und dringt in diesen ein. Ist eine Eindringtiefe von einigen Millimeter erreicht, wird das elektromagnetische Feld abgeschaltet. Die Folie erkaltet und haftet in dem Kunststoff. Für dieses Verfahren ist z.B. Perluran geeignet, ein Kunststoff der Firma BASF auf Polystyrolbasis.

Ein anderes Verfahren sieht vor, den Kunststoff durch Einwirken

-3-

von Ultraschall zu erwärmen, so daß die Folienkanten in den  
Kunststoff eingedrückt werden können. 3502972  
Es ist auch möglich, beide Verfahren gleichzeitig anzuwenden.

Die Erfindung wird an einem Ausführungsbeispiel erläutert.

Es zeigen:

Fig.1: Teil eines Wärmeaustauschers aus gefalteter Metallfolie mit offenen Faltenkanten

Fig.2: Wärmeaustauscher mit in einer Kunststoffplatte induktiv eingeschmolzenen Faltenkanten (Schnitt A-B in Fig.1)

Fig.1 zeigt ein Teilstück des Wärmeaustauschers mit der gefalteten Metallfolie 1, den Faltenkanten 2 und den seitlichen Begrenzungsblechen 3, an denen die seitlichen Folienenden dichtend befestigt sind.

Der mittlere Teil des Wärmeaustauschers ist beidseitig mit je einer Abdeckplatte 4 abgedeckt, so daß vier Öffnungen 5 entstehen für die Zu- und Abfuhr der Luftströme.

Fig.2 zeigt den Schnitt A-B nach Fig.1, jedoch mit der Kunststoffplatte 6, in die die Faltenkanten 2 und die Begrenzungsbleche 3 durch induktive Erwärmung eingeschmolzen sind.

Die Begrenzungsbleche 3 können an den Enden laschenartig ausgebildet sein, so daß sie die Kunststoffplatte 6 durchdringen und umbogen werden können.

Damit wird verhindert, daß die Kunststoffplatte 6 sich bei starker mechanischer und thermischer Beanspruchung von den Folienkanten 2 löst.

- 4 -  
- Leerseite -

ORIGINAL INSPECTED

**This Page Blank (uspto)**



Nummer:  
Int. Cl.4:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

35 02 972  
F 28 D 21/00  
30. Januar 1985  
31. Juli 1986

- 5 -

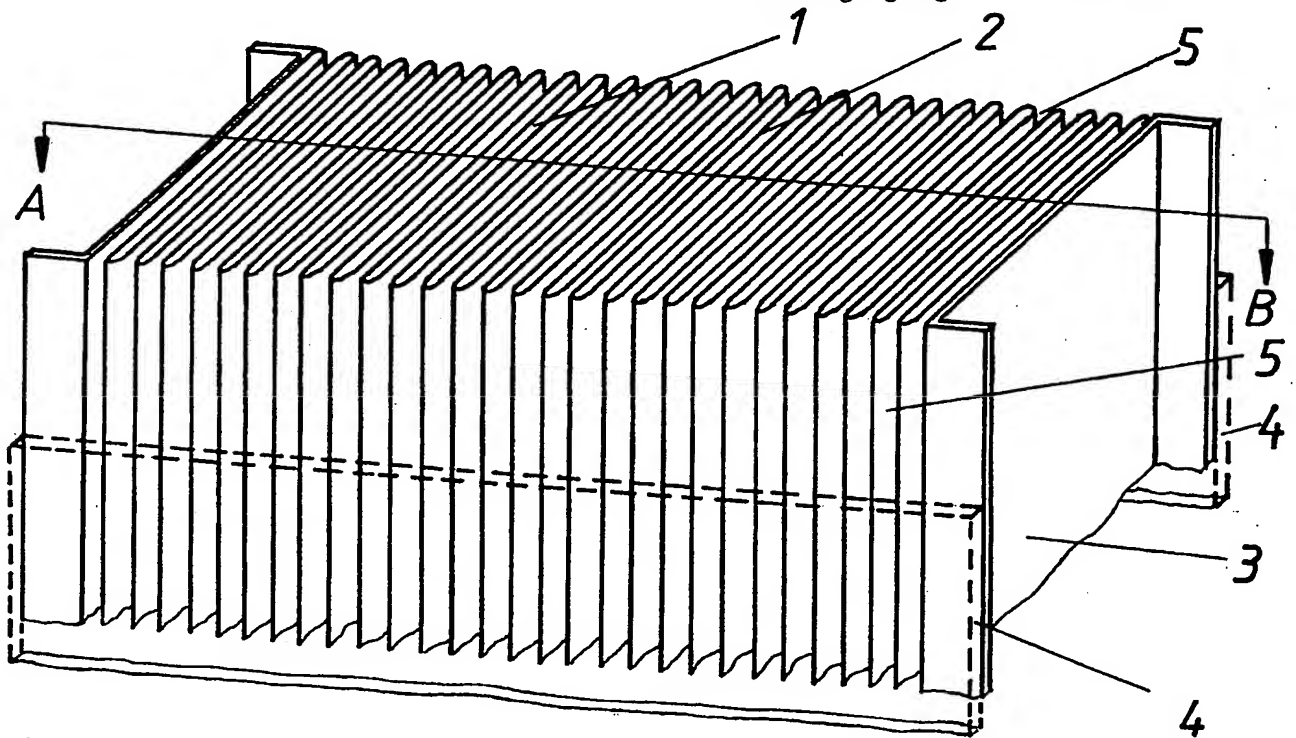


Fig. 1

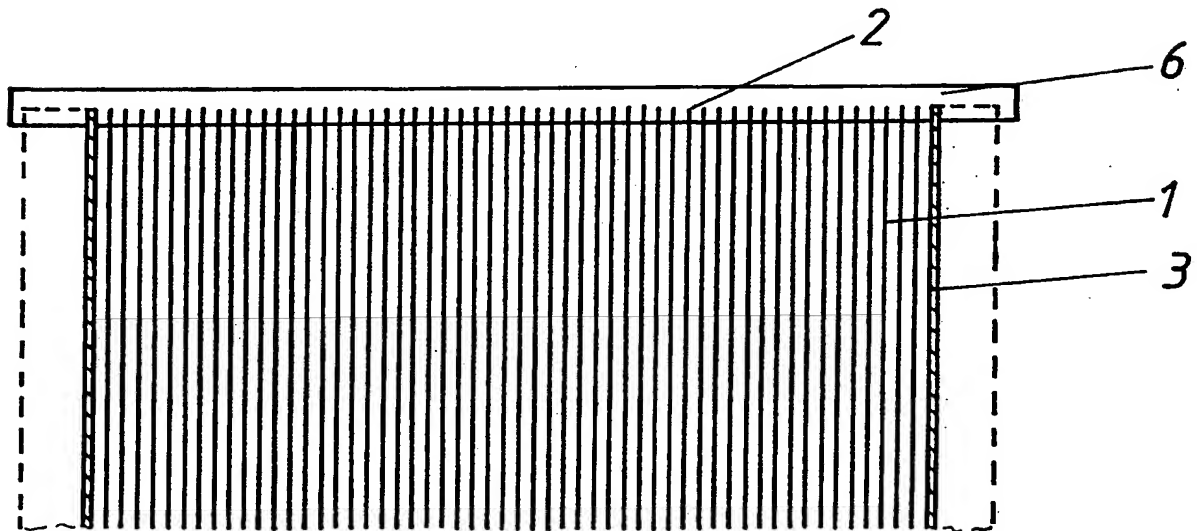


Fig. 2

*This Page Blank (uspto)*